

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-209969

[ST.10/C]:

[JP2002-209969]

出 願 人

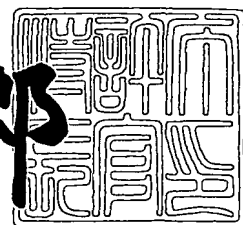
Applicant(s):

豊田合成株式会社

2003年 3月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3011320

【書類名】 特許願

【整理番号】 2P257

【提出日】 平成14年 7月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 21/16
B60R 21/20

【発明の名称】 膝保護用エアバッグ装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 松浦 浩一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 永田 篤

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 水野 喜夫

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 鈴木 憲優

【特許出願人】

【識別番号】 000241463

【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076473

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯田 昭夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100065525

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯田 堅太郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050212

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 膝保護用エアバッグ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着座した乗員の膝の前方側に配設されて、

折り畳まれたエアバッグと該エアバッグに膨張用ガスを供給するインフレーターとを収納させるとともに、車両後方側を開口させて構成されるケースと、

該ケースの開口を覆って前記エアバッグの展開膨張時に開き可能とされる扉部を有して、前記ケースに組み付けられるエアバッグカバーと、

を備えて構成され、

前記エアバッグカバーの周囲に、前記エアバッグカバーと別体とされる車両の内装材が、配設され、

前記エアバッグが、前記インフレーターからの膨張用ガスを流入させて、前記扉部を押し開き、車両後方側に突出しつつ、上方に向かって展開膨張する構成の膝保護用エアバッグ装置において、

前記扉部が、少なくとも上方に開く上扉部を、備えて構成されて、

該上扉部が、前記エアバッグの展開膨張時において開いた際に、前記内装材と前記エアバッグカバーとの間に生じた隙間を塞ぎ可能な寸法に、設定されていることを特徴とする膝保護用エアバッグ装置。

【請求項 2】 前記扉部が、前記上扉部の下部側に、前記エアバッグの展開膨張時に、下方に開く下扉部を備えて構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の膝保護用エアバッグ装置。

【請求項 3】 前記エアバッグカバーが、前記扉部の周囲に配設される一般部を備えて構成され、

前記内装材が、前記扉部の周囲において、前記一般部によって支持可能に、前記一般部の車両後方側となる位置まで延設されるように、配設されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の膝保護用エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、膨張用ガスを流入させて展開膨張するエアバッグが、着座した乗員の膝を保護可能な膝保護用エアバッグ装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術とその課題】

従来、乗員の膝を保護する装置としては、特開平 9 - 1 2 3 8 6 3 号公報に記載されるように、コラムカバーの下方に配設されて、展開膨張するエアバッグにより運転者の膝を保護する装置があった。この装置は、折り畳まれたエアバッグを収納させるとともに車両後方側を開口させて構成されるケースと、ケースの開口を覆ってエアバッグの展開膨張時に開き可能とされる扉部を有したエアバッグカバーと、を備えて構成されていた。このエアバッグカバーは、ケースに組み付けられる構成であり、エアバッグカバーの周囲には、エアバッグカバーと別体とされる車両の内装材が、配設されていた。そして、扉部は、上方に開く上扉部と、下方に開く下扉部と、を、備えていた。

【 0 0 0 3 】

この種のエアバッグ装置では、エアバッグがインフレーターからの膨張用ガスを流入させて車両後方側に向かって大きく突出する際に、ケースに、車両前方側に向かう大きな反力が作用することとなる。そのため、ケースが、この反力により、エアバッグカバーとともに、車両前方側に向かって移動することとなって、エアバッグカバーと内装材との間に隙間が生じる場合があった。そして、展開膨張するエアバッグが、この隙間に侵入する虞れがあった。

【 0 0 0 4 】

この場合、ケース自体の剛性を高めることにより、ケースの移動量を抑えることもできるが、ケースの重量が増大することから、エアバッグ装置の重量が増加することとなって、車両の軽量化という昨今のニーズに反することとなる。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、軽量化を阻害することなく、展開膨張するエアバッグを、エアバッグカバーと内装材との間に侵入させず、的確に乗員の膝を保護することが可能な膝保護用エアバッグ装置を提供することを目指す。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る膝保護用エアバッグ装置は、着座した乗員の膝の前方側に配設されて、

折り畳まれたエアバッグとエアバッグに膨張用ガスを供給するインフレーターとを収納させるとともに、車両後方側を開口させて構成されるケースと、

ケースの開口を覆ってエアバッグの展開膨張時に開き可能とされる扉部を有して、ケースに組み付けられるエアバッグカバーと、

を備えて構成され、

エアバッグカバーの周囲に、エアバッグカバーと別体とされる車両の内装材が、配設され、

エアバッグが、インフレーターからの膨張用ガスを流入させて、扉部を押し開き、車両後方側に突出しつつ、上方に向かって展開膨張する構成の膝保護用エアバッグ装置において、

扉部が、少なくとも上方に開く上扉部を、備えて構成されて、

上扉部が、エアバッグの展開膨張時において開いた際に、内装材とエアバッグカバーとの間に生じた隙間を塞ぎ可能な寸法に、設定されていることを特徴とする。

【0007】

上記構成の膝保護用エアバッグ装置では、エアバッグの展開膨張時に、ケースが、大きな反力を受けて車両前方側に移動するように押圧され、内装材とエアバッグカバーとの間に隙間が生じることとなっても、エアバッグカバーの上扉部が、内装材とエアバッグカバーとの間に生じる隙間を塞ぎ可能な寸法に設定されていることから、エアバッグが、この隙間に侵入するように展開膨張せず、ケース開口から、車両後方側に向かって突出することとなる。

【0008】

また、本発明の膝保護用エアバッグ装置では、エアバッグカバーの上扉部を上記寸法に設定するだけで、エアバッグを、的確に乗員の膝を保護するように展開させることができる。すなわち、ケースの移動量を低減させるためにケース自体

の剛性を高めることなく、上扉部の設計を変更することで、エアバッグの展開性能の向上に対処している。その結果、本発明の膝保護用エアバッグ装置では、エアバッグ装置の重量の増加を招くことなく、エアバッグの展開性能を向上させることが可能となる。

【 0 0 0 9 】

従って、本発明の膝保護用エアバッグ装置では、軽量化を阻害することなく、展開膨張するエアバッグを、エアバッグカバーと内装材との間に侵入させず、的確に乗員の膝を保護することが可能である。

【 0 0 1 0 】

また、上記構成の膝保護用エアバッグ装置において、上扉部の下部側に、エアバッグの展開膨張時に、下方に開く下扉部を備える構成とすることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

膝保護用エアバッグ装置を上記のような構成とすれば、エアバッグの展開膨張時に、上下に配設される 2 つの上・下扉部を両方同時に開かせることとなるため、扉部が 1 つである構成のものに比して、開口を迅速に形成することができる。そのため、エアバッグを迅速に展開させることができる。

【 0 0 1 2 】

また、膝保護用エアバッグ装置を上記のような構成とすれば、扉部を、上扉部と下扉部との 2 つの部材から構成することとなるため、扉部の開き時における実質的な車両前後方向における幅寸法を小さくすることができる。その結果、扉部の開き時における乗員側への突出量を抑えることができる。

【 0 0 1 3 】

さらに、上記構成の膝保護用エアバッグ装置において、エアバッグカバーが、扉部の周囲に配設される一般部を備えて構成され、

内装材が、扉部の周囲において、一般部によって支持可能に、一般部の車両後方側となる位置まで延設されるように、配設されている構成とすることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

膝保護用エアバッグ装置を上記のような構成とすれば、内装材が、車両前方側

の面をエアバッグカバーの一般部により支持可能となることから、通常時において、内装材の車両前方側への落ち込みを防止することができ、外観意匠を良好に保つことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

実施形態の膝保護用エアバッグ装置Sは、図1・6に示すように、乗員Mとしての運転者MDの膝Kを保護できるように、運転者MDの車両前方側であるステアリングコラム12の下方に配設されている。

【0017】

なお、本明細書における上下、左右、及び、前後は、膝保護用エアバッグ装置Sを車両に搭載させた際の車両の上下・左右・前後に対応するものである。

【0018】

ステアリングコラム12は、図1に示すように、ステアリングホイール10に連結されるコラム本体13と、ステアリングホイール10の下方のコラム本体13を覆うように配設されるコラムカバー17と、を備えて構成されている。コラム本体13は、メインシャフト14と、メインシャフト14の周囲を覆うコラムチューブ15と、を備えて構成されている。

【0019】

コラムカバー17は、略四角筒形状の合成樹脂製として、コラム本体13を覆うように、コラム本体13の軸方向に沿って配設されている。コラムカバー17におけるインストルメントパネル（以下「インパネ」と省略する）19から突出する部位の後面17aは、略長方形形状とし、車両前後方向で、後上がりの曲面状に形成されている。

【0020】

膝保護用エアバッグ装置Sは、折り畳まれたエアバッグ73、エアバッグ73に膨張用ガスを供給するインフレーター62、折り畳まれたエアバッグ73とインフレーター62とを収納するとともに車両後方側を開口させたケース22、及

び、ケース 2 2 における開口 2 3 a の車両後方側を覆うエアバッグカバー 4 6 を、備えて構成されている。

【 0 0 2 1 】

ケース 2 2 は、図 1 ～ 6 に示すように、板金製として、ステアリングコラム 1 2 の下部側に配設されており、それぞれ、別体に形成されるケース本体 2 3 と支持部材 2 7 とを備えて構成されている。ケース本体 2 3 と支持部材 2 7 とは、支持部材 2 7 の後述する固着部 3 2 を、ケース本体 2 3 の後述する周壁部 2 4 に、溶接固定させることにより、一体化されている。

【 0 0 2 2 】

ケース本体 2 3 は、車両後方側を開口させた略四角筒形状の周壁部 2 4 と、周壁部 2 4 の車両前方側を塞ぐ底壁部 2 5 と、を備えて構成されている。また、ケース本体 2 3 は、周壁部 2 4 の軸方向を略水平方向として配設されるとともに、周壁部 2 4 における開口面を、下部側を車両前方側に位置させるように、傾斜させて構成されている。すなわち、実施形態では、周壁部 2 4 の上下方向で対向する上壁部 2 4 a と下壁部 2 4 b とにおいて、上壁部 2 4 a の前後方向の幅寸法を、下壁部 2 4 b の前後方向の幅寸法より大きく設定して、周壁部 2 4 における上壁部 2 4 a 側が下壁部 2 4 b 側より車両後方側に突出するような態様としている。周壁部 2 4 には、インフレーター 6 2 の後述する本体 6 3 の端部を挿通可能な挿通孔 2 4 c が、形成されている（図 3 ・ 4 参照）。また、底壁部 2 5 には、インフレーター 6 2 の後述するボルト 6 6 を挿通させるための挿通孔 2 5 a が、形成されている。

【 0 0 2 3 】

支持部材 2 7 は、エアバッグ 7 3 の展開膨張時において、展開膨張したエアバッグ 7 3 の車両前方側を支持可能とするもので、本体部 2 8 と、ケース 2 2 を車両のボディ 1 側に取付固定する取付部 4 0 と、エアバッグカバー 4 6 を組み付ける組付部 3 4 ・ 3 7 と、を備えて構成されている。

【 0 0 2 4 】

本体部 2 8 は、ケース本体 2 3 の開口 2 3 a 周縁から延びて略長方形板状とされるもので、ケース本体 2 3 の開口 2 3 a と対応する位置に、開口 2 3 a と連通

されるとともに、ケース本体 23 の周壁部 24 における開口 23 a 周縁部位を嵌挿可能とされる嵌挿穴 29 を備えて構成されている。そして、嵌挿穴 29 周縁には、車両前方側に突出するように配設されて、周壁部 24 における開口 23 a 近傍部位の外周面に固着されることとなる固着部 32 が、配設されている。この固着部 32 は、実施形態の場合、嵌挿穴 29 周縁に、略全周にわたって配設されている。なお、実施形態では、固着部 32 における左右両側に配設される部位 32 c・32 d は、先端付近で周壁部 24 に固着されることとなり、元部側の部位 32 e と周壁部 24 との間に隙間を設けるように、形成されている。そして、この元部側の部位 32 e と周壁部 24 との間に、エアバッグカバー 46 における後述する左・右側壁部 51・52 が、配設されることとなる（図 3 参照）。また、本体部 28 における嵌挿穴 29 の上部側近傍となる部位には、表裏を貫通するように、略長方形形状に開口する複数（実施形態では 4 個）の貫通孔 30 が、形成されている。これらの貫通孔 30 は、エアバッグカバー 46 の後述する組付片 49 を挿通させるためのものである。

【0025】

組付部 34・37 は、固着部 32 において、それぞれ、上壁部 24 a 側と下壁部 24 b 側となる部位 32 a・32 b から延設されて、配設されている。上壁部 24 a 側の部位 32 a には、組付部として、係止爪部 34 が、配設され、下壁部 24 b 側の部位 32 b には、組付部として、係止突起 37 が、配設されている。

【0026】

係止爪部 34 は、上壁部 24 a 側となる部位 32 a から上方に突出して、先端 34 a 側をケース本体 23 の開口 23 a から離れるように底壁部 25 側に屈曲させた断面略 L 字形状に構成されるもので、左右方向に沿って、複数個（実施形態では 4 個）配設されている。この係止爪部 34 は、先端 34 a を、エアバッグカバー 46 の組付片 49 に形成される係止穴部 49 a 周縁に係止させる構成である。

【0027】

係止突起 37 は、下壁部 24 b 側となる部位 32 b から下方に突出するように構成されており、左右方向に沿って、複数個（実施形態では 4 個）配設されてい

る。各係止突起37は、エアバッグカバー46における後述する組付片50に形成される係止穴部50aに挿通可能とされるもので、支持部材27と別体とされる押え部材43により、係止穴部50aに組み付けられる構成である。また、係止突起37は、組付片50から下方に突出する突出部37aを備えており、突出部37aには、前後方向に貫通して、押え部材43の挿入部43dを挿入させる挿入孔37bが、形成されている。

【0028】

押え部材43は、板金製とされて、縦板部43aと、縦板部43aの下端から車両後方側に向かって延びる横板部43cと、を備えた断面略L字形状とされて、ケース本体23の下部側に、配設されている。縦板部43aには、インフレーター62のボルト66を挿通させるための取付孔43bが、形成されている。横板部43cには、係止突起37の突出部37aに形成される挿入孔37bに挿入可能な挿入部43dが、櫛歯状に、形成されている。すなわち、押え部材43は、各挿入部43dを、各挿入孔37bに挿入させて、各係止突起37の突出部37aと組付片50との間に門状に配設固定させることにより、各係止突起37の係止穴部50aからの抜けを防止する構成である。そして、押え部材43は、インフレーター62をケース本体23に固定させるためのボルト66及びナット68を利用して、インフレーター62とともにケース本体23に固定されることとなる。

【0029】

取付部40は、実施形態の場合、本体部28の周縁における四隅に、形成されている。各取付部40には、ボディ1側にボルト止めするための取付孔40aが、形成され、各取付部40を取り付けるボディ1側には、図6に示すように、ブラケット3・4・5が、配設されている。上部側の取付部40A・40Aを取り付けるブラケット3・3は、ボディ1側のインパネリインフォースメント2に連結されている。そして、下部側の取付部40B・40Cを取り付けるブラケット4・5は、ボディ1側の図示しないセンタースペースやフロントボディピラー等に連結されている。なお、実施形態の場合、取付部40Bは、本体部28と別体に形成されて、端部を溶接固定させることにより、本体部28と一体化されてい

る構成である（図5参照）。

【0030】

エアバッグカバー46は、ポリオレフィン系等の熱可塑性エラストマーから形成されて、ケース開口23aの車両後方側を覆い可能なように、構成されている。また、エアバッグカバー46は、内装材としてのインパネ19とは別体に構成されるもので、アッパパネル19aとロアパネル19bとからなるインパネ19におけるコラムカバー17の周縁のロアパネル19b側に配置されている。そして、エアバッグカバー46は、ケース22の開口23a付近に配設される扉配設部48と、扉配設部48周縁に配設される一般部47と、を備えて構成されている。

【0031】

扉配設部48の周囲には、扉配設部48に隣接して、ロアパネル19bが、配設されている。実施形態の場合、扉配設部48とロアパネル19bとは、車両後方側の面を略面一とするように、配設されている（図3参照）。そして、扉配設部48は、扉部57と、扉部57の周縁近傍となる部位に配設される上・下・左・右側壁部49・50・51・52と、を備えて構成されている。

【0032】

扉部57は、ケース22の開口23aより僅かに大きく形成されて、開口23aを覆う略長方形の板状に形成されており、実施形態の場合、上方に開く上扉部58と、下方に開く下扉部59と、の2枚の扉部から構成されている。すなわち、扉部57は、上端及び下端に、上・下扉部58・59が開く際の回転中心となるヒンジ部55を配設させるとともに、上・下扉部58・59の周囲に、車両後方側から見て略H字形状となる部位に、薄肉の破断予定部54を配設させて、構成されている。

【0033】

実施形態では、上扉部58は、上下方向の幅寸法w1を、エアバッグ73の展開膨張時において開いた際に、ケース22とエアバッグカバー46とが車両前方側に移動したとしても、ロアパネル19bとエアバッグカバー46の一般部47との間に生じた隙間Dを塞ぎ可能な寸法に、設定されている（図2・7参照）。

そして、実施形態の場合、上扉部 5 8 は、上下方向における幅寸法 $w 1$ を、下扉部 5 9 の上下方向における幅寸法 $w 2$ より、小さく設定されている。

【 0 0 3 4 】

上側壁部 4 9、下側壁部 5 0、左側壁部 5 1、及び、右側壁部 5 2 は、それぞれ、ケース本体 2 3 における周壁部 2 4 の外周側に隣接して、車両前方側に突出するように、配設されている。そして、上壁部 2 4 a 近傍に配設される上側壁部 4 9 と、下壁部 2 4 b 近傍に配設される下側壁部 5 0 と、が、エアバッグカバー 4 6 をケース 2 2 に組み付ける組付片とされることとなる。なお、実施形態の場合、上側・下側壁部 4 9・5 0 は、それぞれ、支持部材 2 7 における固着部 3 2 a・3 2 b の外周側に配設され、左・右側壁部 5 1・5 2 は、それぞれ、ケース本体 2 3 における周壁部 2 4 と、支持部材 2 7 における固着部 3 2 c・3 2 d の元部側の部位 3 2 e と、の間に配設されている（図 2・3 参照）。

【 0 0 3 5 】

組付片としての上側壁部 4 9 は、係止爪部 3 4 にあわせて、左右方向に沿って、複数個（実施形態では 4 個）配設されており、それぞれ、係止爪部 3 4 を係止させるための略長形状に開口した係止穴部 4 9 a を、備えている。また、各上側壁部 4 9 は、左右方向の幅寸法を、支持部材 2 7 に配設される各貫通孔 3 0 に、挿通可能な寸法に設定されている。組付片としての下側壁部 5 0 は、略長方形板状として、係止突起 3 7 を係止させるための複数（実施形態では 4 個）の略長形状に開口した係止穴部 5 0 a を、備えて構成されている。

【 0 0 3 6 】

一般部 4 7 の部位は、図 2・3 に示すように、扉配設部 4 8 の周囲に配設されるロアパネル 1 9 b に干渉しないように、扉配設部 4 8 から、ロアパネル 1 9 b の肉厚分車両前方側に凹ませるようにして、形成されている。すなわち、一般部 4 7 は、ロアパネル 1 9 b の車両前方側において、ロアパネル 1 9 b の車両前方側を支持可能に、配設されている。さらに、ロアパネル 1 9 b と一般部 4 8 とは、図示しない所定箇所において、クリップ等により固定されている。

【 0 0 3 7 】

インフレーター 6 2 は、図 2～4 に示すように、軸方向を車両の左右方向に沿

って配設されるシリンダタイプとして構成され、略円柱状の本体 63 と板金製のディフューザー 64 とを備えて構成されている。

【0038】

本体 63 は、作動信号を入力させることにより、所定の薬剤を燃焼させて膨張用ガスを吐出させるタイプとしており、円柱状の一般部 63 a と、一般部 63 a における車両搭載時の車内側 I となる端面から突出する小径の小径部 63 b と、を備え、小径部 63 b の外周面に複数のガス吐出口 63 c を配設させて、構成されている。そして、一般部 63 a における小径部 63 b から離れた端面（車両搭載時の車外側 O の端面）に、作動信号入力用のリード線 70 を結線させたコネクタ 69 が、接続されることとなる。

【0039】

ディフューザー 64 は、本体 63 を覆い可能な略円筒状の板金製の保持筒部 65 と、保持筒部 65 から車両前方側に突出する複数（実施形態では 2 本）のボルト 66 と、を備えて構成されている。保持筒部 65 は、後述するガス流出口 65 a ・ 65 b ・ 65 c と挿通孔 65 d とを除いて、本体 63 の周囲における周面側や端面側を覆うカバー部 65 e を備えて構成されている。

【0040】

ガス流出口 65 a ・ 65 b ・ 65 c は、本体 63 の小径部 63 b におけるガス吐出口 63 c から吐出される膨張用ガスを、車両後方側に向かうように案内するために、配設されるものである。そして、ガス流出口 65 a は、横長長方形形状に開口し、車両搭載状態の保持筒部 65 における車両後方側の面において、本体 63 の軸方向の中央付近より車内側 I となるガス吐出口 63 c 側で、かつ、小径部 63 b と保持筒部 65 の軸直交方向で重ならないように、小径部 63 b から車外側 O に離れるようにずれた位置に、配置されている。ガス流出口 65 b ・ 65 c は、それぞれ、ガス流出口 65 a より小さい開口面積として略正方形形状に開口し、車両搭載状態の保持筒部 65 における車両後方側の面において、本体 63 の軸方向の中央付近より車外側 O の位置に、車両左右方向に沿って並設されている。

【0041】

挿通孔 6 5 d は、保持筒部 6 5 の車外側 O の端面側に配設されて、本体 6 3 の一般部 6 3 a を挿通可能に開口されている。

【 0 0 4 2 】

カバー部 6 5 e は、小径部 6 3 b のガス吐出口 6 3 c の周囲、すなわち、小径部 6 3 b における本体 6 3 の軸回り方向を覆う円筒状の遮蔽円筒部 6 5 f と、保持筒部 6 5 の車内側 I の端部を塞いで、小径部 6 3 b における本体 6 3 の軸方向の端部側を覆う遮蔽端面部 6 5 h と、を備えて構成されている。また、カバー部 6 5 e は、ガス流出口 6 5 a ・ 6 5 b ・ 6 5 c の周縁における車両前方側の半割り円筒状の遮蔽半割り部 6 5 i を、備えて構成されている。なお、カバー部 6 5 e におけるガス流出口 6 5 a ・ 6 5 b ・ 6 5 c 間の部位における車両後方側の部位は、残部遮蔽部 6 5 j としている。そして、遮蔽円筒部 6 5 f における車両後方側の部位と、遮蔽端面部 6 5 h における車両後方側の部位と、には、図 3 ・ 4 に示すように、円形に開口した多数の小孔 6 5 g が、配設されている。

【 0 0 4 3 】

ガス流出口 6 5 a の開口面積と配置位置とは、ケース 2 2 の開口 2 3 a 付近におけるエアバッグ 7 3 内での膨張用ガスの流出量を、車両左右方向の中央付近を多くするように、設定されている。そして、ガス流出口 6 5 b ・ 6 5 c 及び小孔 6 5 g は、補助的に配設されるもので、図 8 に示すごとく、エアバッグ 7 3 内における車両左右方向に沿った各部において、膨張用ガス G の流出量及び流出方向を略等しくするように、配設されている。なお、小孔 6 5 g は、インフレーター本体 6 3 におけるガス吐出口 6 3 c 近傍に配設されていることから、多量の膨張用ガスを流出させないように、内径を 5 m m 以下に設定することが望ましい。

【 0 0 4 4 】

また、保持筒部 6 5 のカバー部 6 5 e には、本体 6 3 を挟持するための複数の挟持部 6 5 k が、配設されている。各挟持部 6 5 k は、保持筒部 6 5 の軸方向に沿った両側を切り欠かれて、保持筒部 6 5 内に湾曲するように、塑性変形されて構成されている。そして、本体 6 3 の保持筒部 6 5 への固定は、挿通孔 6 5 d から、小径部 6 3 b を先頭にして、本体 6 3 を挿入させて、各挟持部 6 5 k を一般部 6 3 a の外周面側にさらに押圧すれば、本体 6 3 を保持筒部 6 5 に固定するこ

とができる。

【0045】

なお、このインフレーター62は、車両に搭載されたエアバッグ作動回路が、車両の前面衝突を検知した際、ステアリングホイール10に搭載された図示しないエアバッグ装置とともに、リード線70を介して、作動信号が入力されることとなる。

【0046】

エアバッグ73は、可撓性を有したポリエステルやポリアミド糸等からなる1枚の織布から形成されて、展開膨張完了時の形状を、図1・6の二点鎖線に示すように、略長方形板状とするとともに、乗員Mとしての運転者MDの両膝KL・KRを保護可能な左右方向の幅寸法を備える形状とされている。また、展開膨張完了時のエアバッグ73の下端側の部位には、図3に示すように、2つの挿通孔73a・73aと、1つの挿通孔73bと、が形成されている。挿通孔73a・73aは、インフレーター62の各ボルト66を挿通させるものであり、挿通孔73bは、インフレーター62の本体63を挿通させるものである。そして、エアバッグ73は、挿通孔73bからインフレーター62の本体63を突出させて、各挿通孔73aの周縁を、保持筒部65とケース本体23の底壁部25とに挟持されて、ケース本体23に取り付けられている。

【0047】

次に、このエアバッグ装置Sの組み立てについて説明する。このとき、ケース本体23と支持部材27とは、予め、支持部材27における固着部32をケース本体23の周壁部24に溶接固定させて、ケース22を形成しておく。そして、まず、挿通孔73aからボルト66を突出させ、挿通孔73bから本体63の端部を突出させるように、エアバッグ73内に、インフレーター62を収納させて、エアバッグ73を折り畳む。次に、折り崩れ防止用の破断可能な図示しないラッピングフィルムにより、エアバッグ73をくるむ。このとき、挿通孔73a・73bから突出したインフレーター62のボルト66や本体63の端部は、ラッピングフィルムから突出させておく。

【0048】

次いで、インフレーター 6 2 の各ボルト 6 6 を挿通孔 2 5 a から突出させるとともに、インフレーター本体 6 3 の端部を挿通孔 2 4 c から突出させるようにして、インフレーター 6 2 を、折り畳まれたエアバッグ 7 3 とともに、ケース本体 2 3 内に収納させる。

【 0 0 4 9 】

そして、エアバッグカバー 4 6 を、ケース 2 2 に組み付ける。このとき、まず、エアバッグカバー 4 6 の各上側壁部 4 9 を支持部材 2 7 に形成される各貫通孔 3 0 に挿入させ、各上側壁部 4 9 に形成される係止穴部 4 9 a に、各係止爪部 2 4 を挿入させて、先端 2 4 a を係止穴部 4 9 a 周縁に係止させる。その後、エアバッグカバー 4 6 における貫通孔 3 0 近傍となる部位を回転中心として、エアバッグカバー 4 6 自体を回転させるように移動させ、下側壁部 5 0 に形成される各係止穴部 5 0 a に、それぞれ、係止突起 3 7 を挿入させる。そして、ケース 2 2 の前方側から、各挿入部 4 3 d を、下側壁部 5 0 から突出している突出部 3 7 a の挿入孔 3 7 b に挿入させるとともに、縦板部 4 3 a の各取付孔 4 3 b に各ボルト 6 6 を挿通させるようにして、押え部材 4 3 を配置させ、押え部材 4 3 から突出している各ボルト 6 6 にナット 5 7 を螺合させれば、エアバッグカバー 4 6 をケース 2 2 に組み付けることができ、エアバッグ組付体 S A を形成することができる。

【 0 0 5 0 】

そして、エアバッグ組付体 S A における支持部材 2 7 の各取付部 4 0 を、ブラケット 3 ・ 4 ・ 5 を利用して、ボディ 1 側に取付固定し、同時に、リード線 7 0 を結線させたコネクタ 6 9 を、インフレーター 6 2 の本体 6 3 に接続させる。その後、インパネ 1 9 やアンダーカバー 2 0 (図 1 ・ 2 参照) を取り付ければ、エアバッグ装置 S を車両に搭載することができる。

【 0 0 5 1 】

エアバッグ装置 S の車両への搭載後、リード線 7 0 を経て、インフレーター 6 2 の本体 6 3 に作動信号が入力されれば、インフレーター 6 2 のガス吐出口 6 3 c から膨張用ガス G が吐出され、膨張用ガス G が、ディフューザー 6 4 の小孔 6 5 g 及びガス流出口 6 5 a ・ 6 5 b ・ 6 5 c を経て、エアバッグ 7 3 内に流入す

ることとなる（図8参照）。そして、エアバッグ73は、膨張して、図示しないラッピングフィルムを破断するとともに、エアバッグカバー46の扉部57を押圧し、破断予定部54を破断させて、ヒンジ部55を回転中心として、上扉部58と下扉部59とを上下に開かせることとなり、図1・6の二点鎖線で示すごとく、コラムカバー17の後面17aに沿うように、上方へ向かって大きく突出しつつ、展開膨張することとなる。

【0052】

そして、実施形態のエアバッグ装置Sでは、エアバッグカバー46の上扉部58が、上下方向の幅寸法w1を、エアバッグ73の展開膨張時において開いた際に、ケース22とエアバッグカバー46とが車両前方側に移動したとしても、内装材としてのロアパネル19bとエアバッグカバー46の一般部47との間に生じた隙間Dを塞ぎ可能な寸法に、設定されている構成である。そのため、図7に示すように、エアバッグ73の展開膨張時に、ケース22が、大きな反力を受けて車両前方側に移動するように押圧され、ロアパネル19bとエアバッグカバー46との間に隙間Dが生じることとなっても、この隙間Dが開いた上扉部58によって塞がれることから、エアバッグ73が、この隙間Dに侵入するように展開膨張せず、ケース開口23aから、車両後方側に向かって突出することとなる。

【0053】

また、実施形態のエアバッグ装置Sでは、エアバッグカバー46の上扉部58を上記寸法に設定するだけで、エアバッグ73を、的確に乗員MDの膝Kを保護するように展開させることができる。すなわち、ケース22の移動量を低減させるためにケース22自体の剛性を高めることなく、上扉部58の設計を変更することで、エアバッグ73の展開性能の向上に対処している。その結果、実施形態のエアバッグ装置Sでは、エアバッグ装置Sの重量の増加を招くことなく、エアバッグ73の展開性能を向上させることが可能となる。

【0054】

従って、実施形態のエアバッグ装置Sでは、軽量化を阻害することなく、展開膨張するエアバッグ73を、エアバッグカバー46と内装材としてのロアパネル19bとの間に侵入させず、的確に乗員MDの膝Kを保護することが可能である

【 0 0 5 5 】

さらに、実施形態のエアバッグ装置 S では、扉部 5 7 を、エアバッグ 7 3 の展開膨張時において開いた際に、上扉部 5 8 の下部側に、下方に開く下扉部 5 9 を備える構成としている。そのため、エアバッグ 7 3 の展開膨張時に、上下に配設される 2 つの上・下扉部 4 7 ・ 4 8 を両方同時に開かせることとなり、扉部が 1 つである構成のものに比して、開口を迅速に形成することができる。その結果、エアバッグ 7 3 を迅速に展開させることができる。

【 0 0 5 6 】

また、エアバッグ装置 S を上記のような構成とすれば、扉部 5 7 を、上扉部 5 8 と下扉部 5 9 との 2 つの部材から構成することとなるため、扉部 5 7 の開き時における実質的な車両前後方向における幅寸法を小さくすることができる。その結果、扉部 5 7 の開き時における乗員 MD 側への突出量を抑えることができる。勿論、扉部が覆うケース開口の上下方向の幅寸法が小さく、扉部として、上下方向の幅寸法を、隙間 D を塞ぎ可能な寸法しか確保できない場合には、扉部として、上側に開く構成の上扉部のみからなるものを、用いてもよいが、扉部の上下方向の幅寸法が、エアバッグ 7 3 の展開膨張時に生じる隙間 D の開口幅寸法より大きくなる場合には、扉部 5 7 を、上扉部 5 8 と下扉部 5 9 との 2 つの部材から構成することが、好ましい。

【 0 0 5 7 】

また、実施形態のエアバッグ装置 S では、エアバッグカバー 4 6 の一般部 4 7 が、扉配設部 4 8 の周囲に配設される内装材としてのロアパネル 1 9 b の車両前方側において、ロアパネル 1 9 b の車両前方側を支持可能に、配設されている構成である。そのため、ロアパネル 1 9 b が、車両前方側の面をエアバッグカバー 4 6 の一般部 4 7 により支持可能となり、通常時において、ロアパネル 1 9 b の車両前方側への落ち込みを防止することが可能となって、外観意匠を良好に保つことができる。勿論、この点を考慮しなければ、エアバッグカバー 4 6 の一般部 4 7 を、ロアパネル 1 9 b の車両後方側や、あるいは、ロアパネル 1 9 b と車両後方側の面を略面一とするように、配設させる構成としてもよく、さらには、エ

エアバッグカバーとして、扉配設部のみからなって一般部を配設させない構成のものを使用してもよい。

【0058】

なお、上記実施形態のエアバッグ装置Sでは、ディフューザー64のカバー部65eにおけるガス吐出口63c近傍となる位置に、小孔65gを配設させているが、ディフューザー64の保持筒部65の形状はこれに限られるものではなく、例えば、図9に示すように、保持筒部78における小径部63b側の端部に、網状の遮蔽部79を配設させたディフューザー77や、図10に示すように、保持筒部83における遮蔽円筒部83aの遮蔽端面部83b近傍となる車両後方側の部位に、スリット83cを設けるとともに、遮蔽端面部83bを、車両後方側に向かって拡開するように、傾斜させた構成のディフューザー82を使用してもよい。ディフューザー77・82をこのような構成とした場合にも、遮蔽部79やスリット83cから、エアバッグ73にダメージを与えない量の膨張用ガスを流出させることができ、かつ、ガス流出口とあわせて、エアバッグ73内における車両左右方向に沿った各部において、膨張用ガスの流出量及び流出方向を、略等しくして、流出させることができる。

【0059】

また、上記実施形態では、乗員Mとしての運転者MDの膝Kを保護するために、運転者MDの車両前方側に配設されるエアバッグ装置Sを例に採り説明したが、助手席に着座した助手席搭載者の両膝を保護するように、助手席に着座した乗員の膝の前方側となる位置に、上記構成のエアバッグ装置を配置させてもよい。

【0060】

なお、実施形態のエアバッグ装置Sでは、車両の内装材として、インパネ19のロアパネル19bが、エアバッグカバー46の周囲に配設されているが、エアバッグカバー46の周囲に配設される車両の内装材としては、これに限られるものではなく、他に、インパネ19のアップパネル19aや、助手席前方に配設されるグラブボックスの扉部等を挙げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態である膝保護用エアバッグ装置の使用状態を示す車両前後方向の概略縦断面図である。

【図 2】

実施形態である膝保護用エアバッグ装置の車両前後方向の概略拡大縦断面図である。

【図 3】

図 2 の III - III 部位の概略断面図である。

【図 4】

図 2 の IV - IV 部位の概略断面図である。

【図 5】

同実施形態で使用するケースとエアバッグカバーとの分解背面側斜視図である。

【図 6】

同実施形態の膝保護用エアバッグ装置の使用状態を示す車両後方側から見た概略正面図である。

【図 7】

同実施形態において、エアバッグが展開膨張完了した状態を示す車両前後方向に沿った概略縦断面図である。

【図 8】

同実施形態において、インフレーター作動時の膨張用ガスの流れを示す概略図である。

【図 9】

本発明の他の実施形態の膝保護用エアバッグ装置において使用するインフレーターのガス吐出口付近を示す概略拡大斜視図である。

【図 10】

本発明のさらに他の実施形態の膝保護用エアバッグ装置の概略断面図であり、インフレーターにおけるガス吐出口付近を示す概略拡大断面図である。

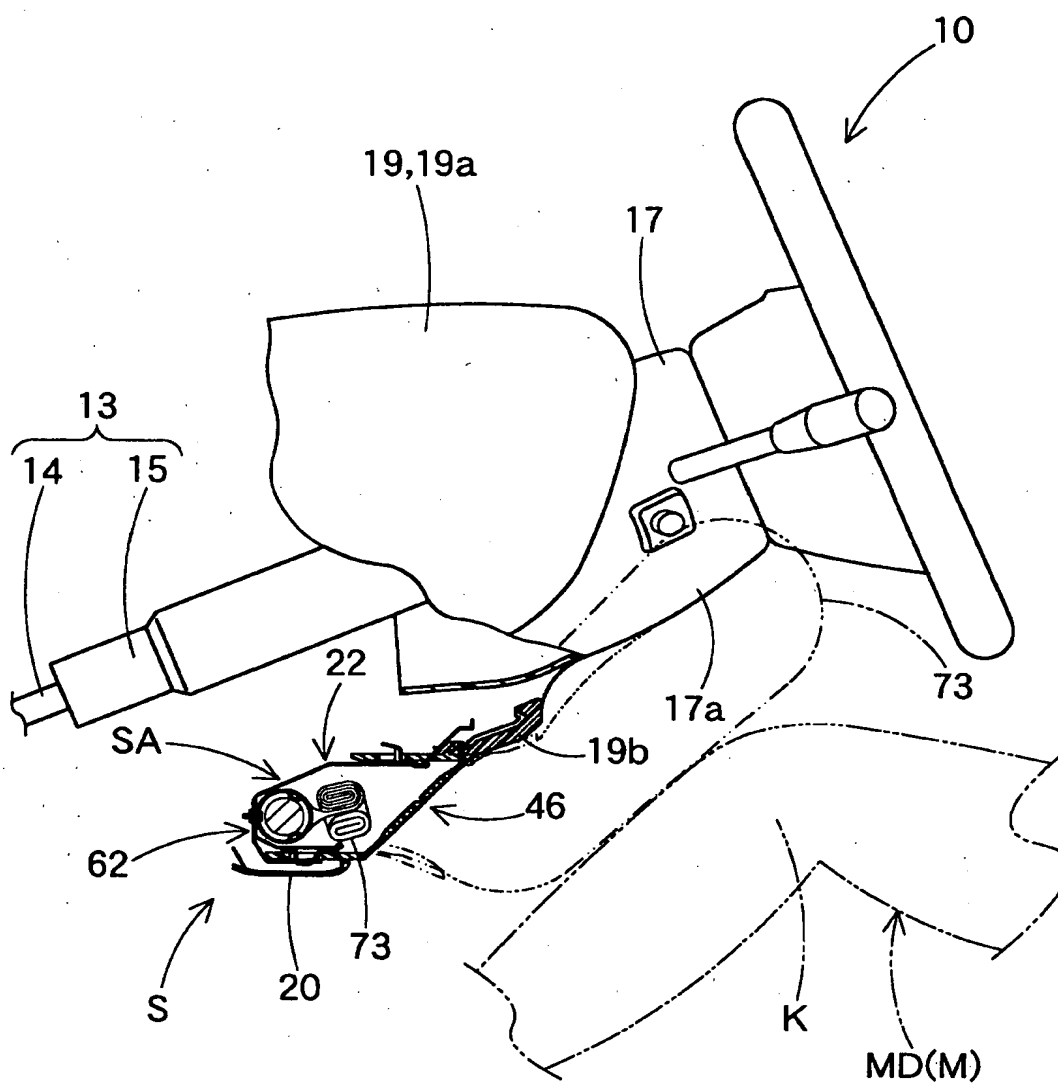
【符号の説明】

10…ステアリングホイール、

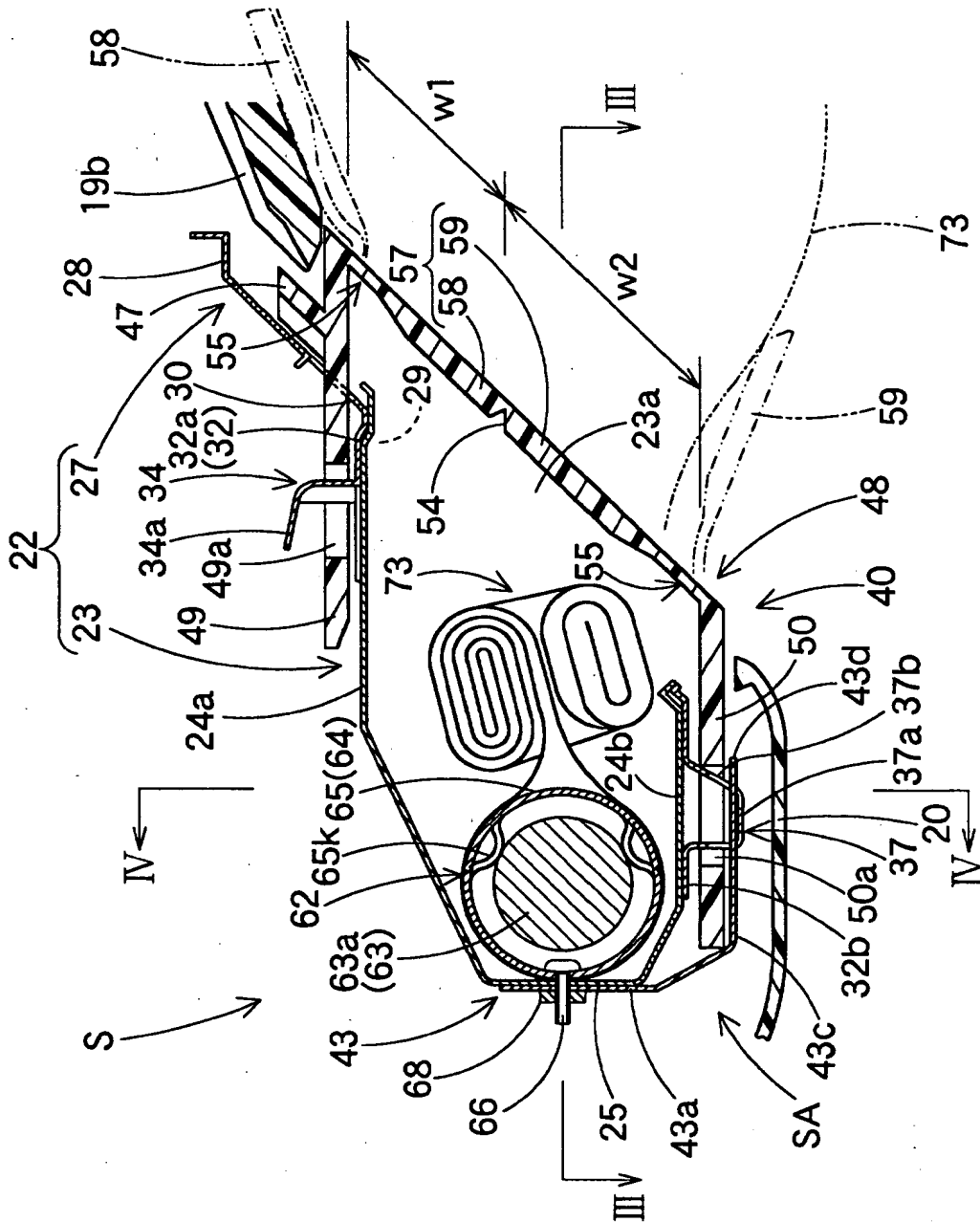
- 17…コラムカバー、
- 19…インストルメントパネル（内装材）、
- 19a…アッパパネル、
- 19b…ロアパネル、
- 22…ケース、
- 23…ケース本体、
- 23a…開口、
- 27…支持部材、
- 46…エアバッグカバー、
- 47…一般部、
- 48…扉配設部、
- 57…扉部、
- 58…上扉部、
- 59…下扉部、
- 62…インフレーター、
- 73…エアバッグ、
- D…隙間、
- K（KL・KR）…膝、
- MD（M）…運転者（乗員）、
- S…膝保護用エアバッグ装置。

【書類名】 図面

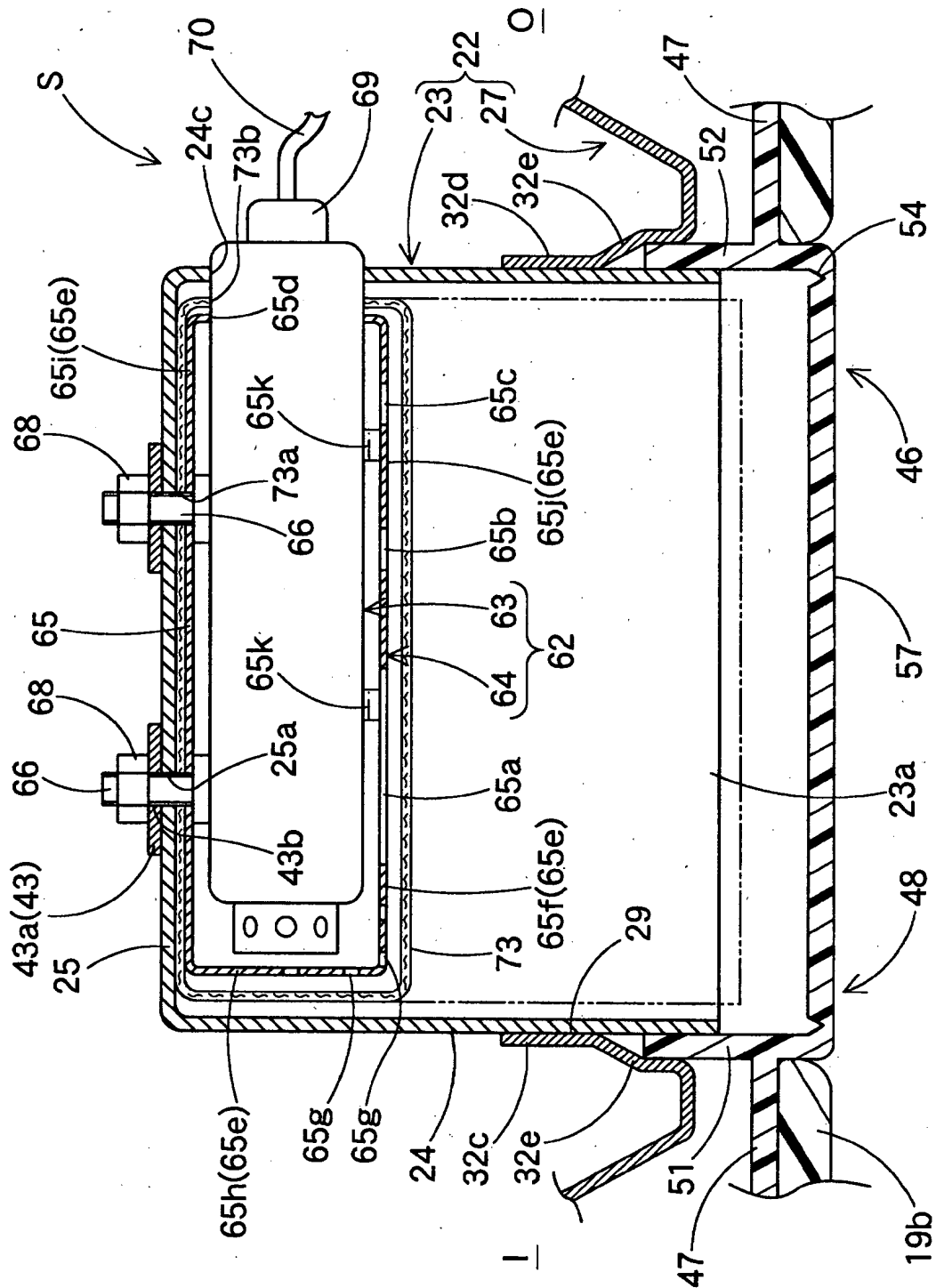
【図 1】



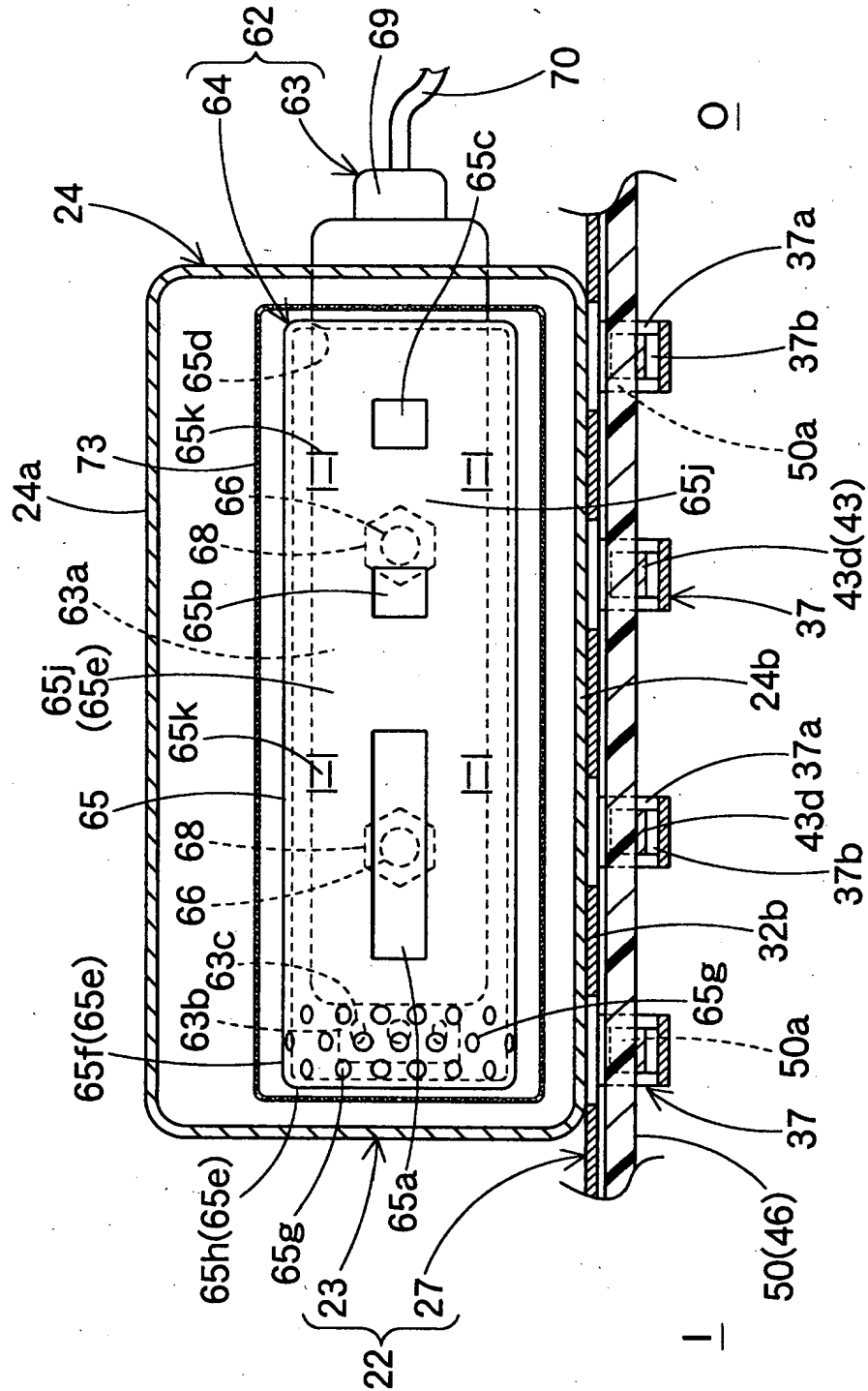
【図2】



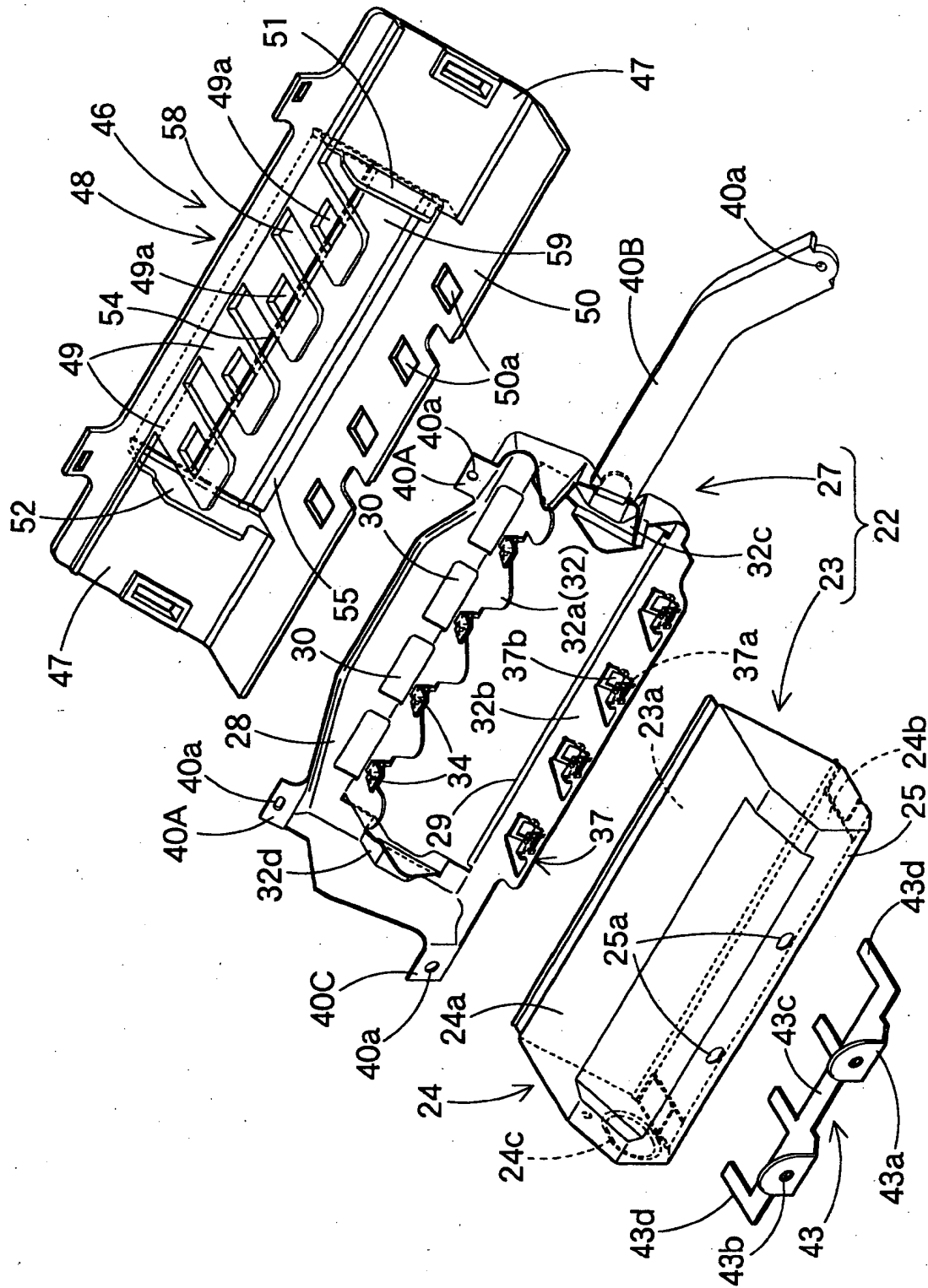
【図 3】



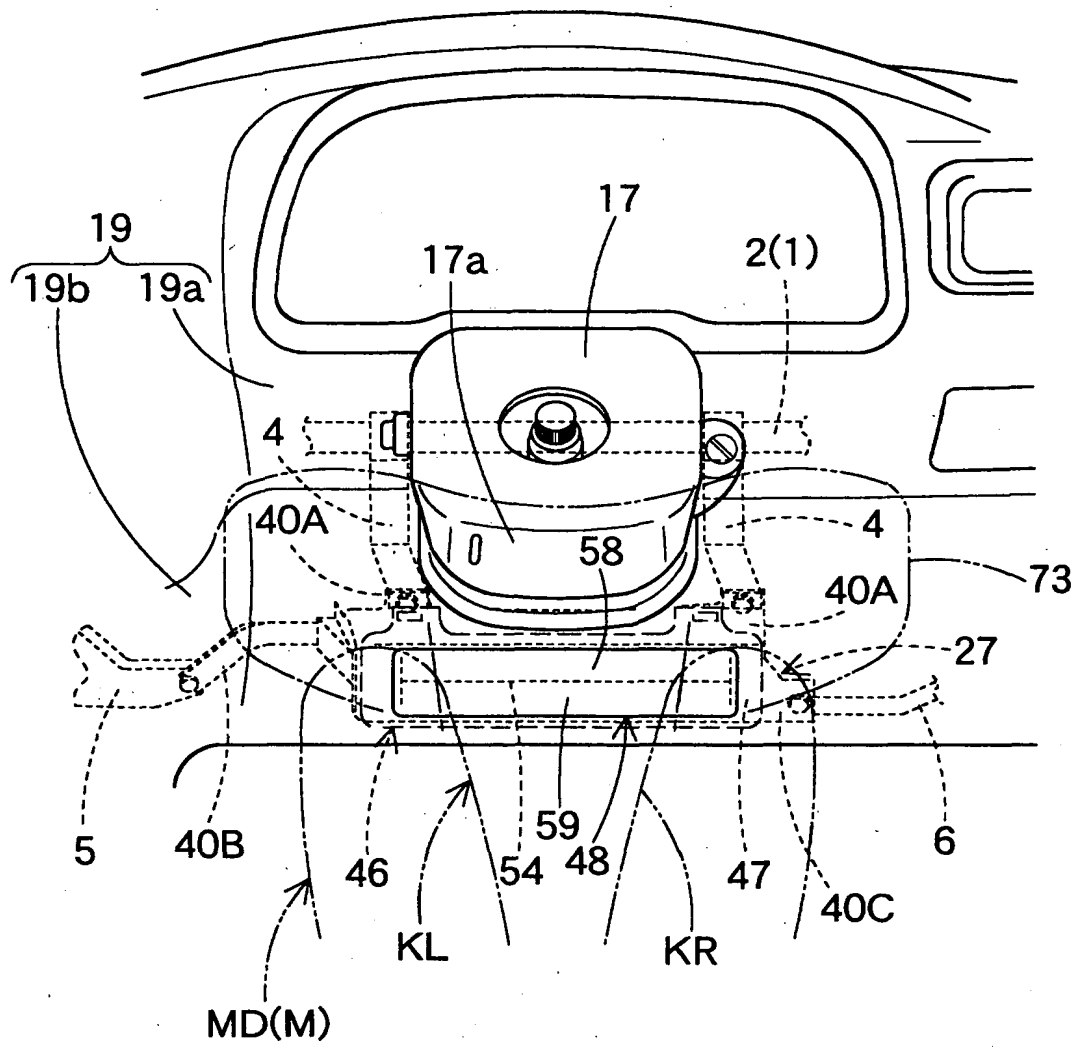
【図 4】



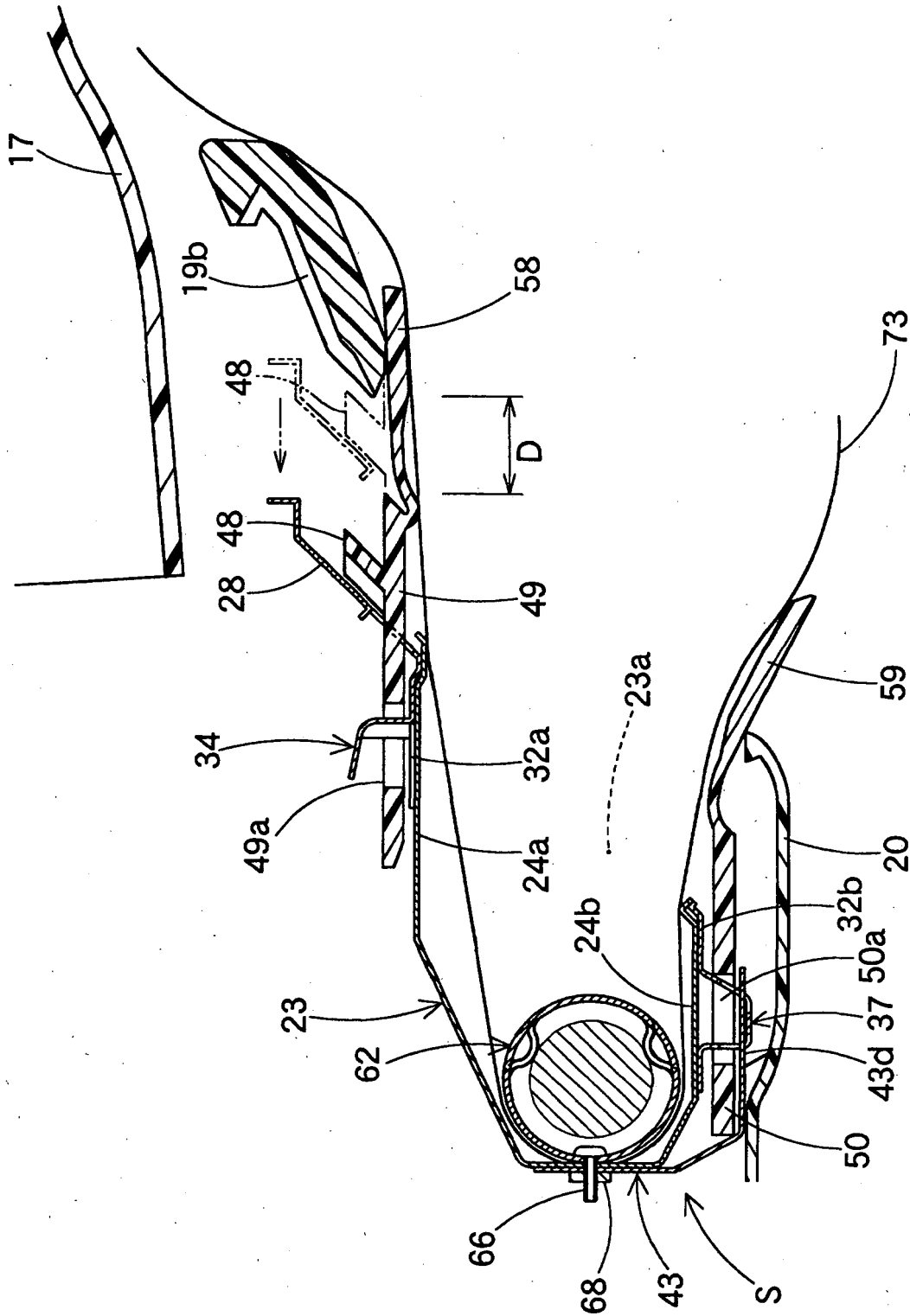
【図 5】



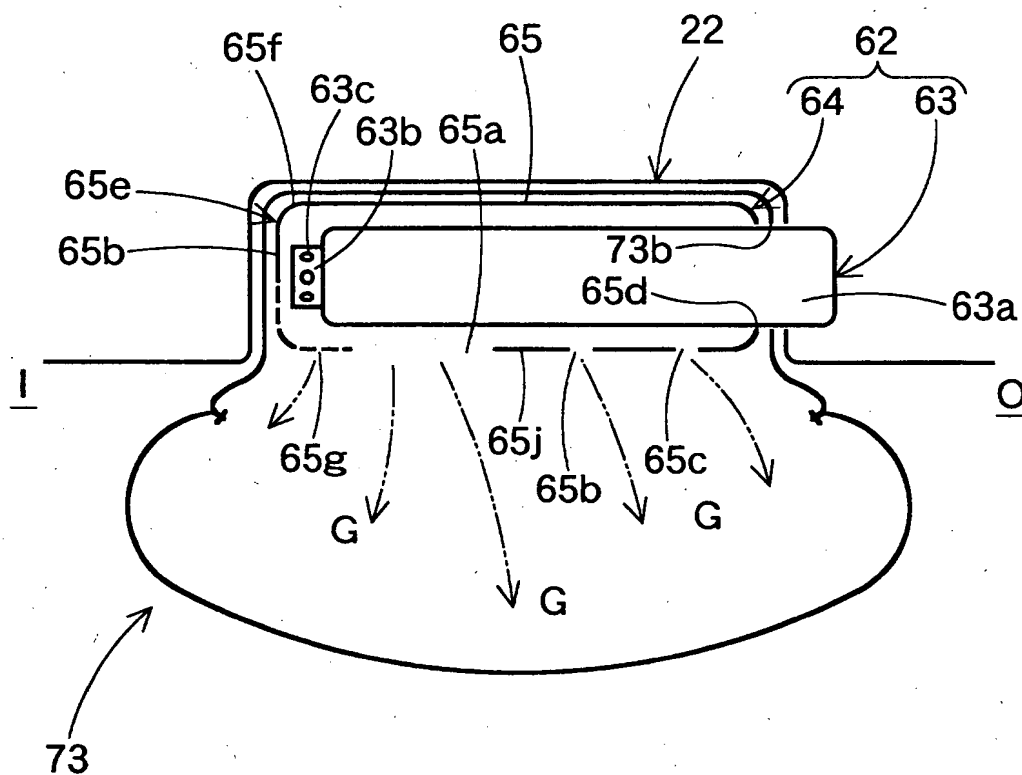
【図6】



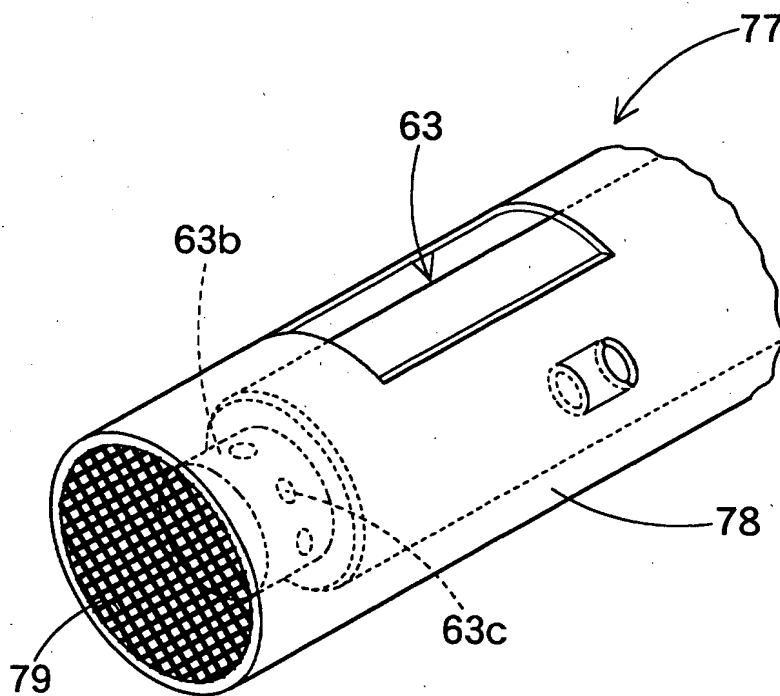
【図7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】軽量化を阻害することなく、展開膨張するエアバッグを、エアバッグカバーと内装材との間に侵入させず、的確に乗員の膝を保護することが可能な膝保護用エアバッグ装置の提供。

【解決手段】折り畳まれて車両後方側を開口させたケース22内に収納されるエアバッグ73が、インフレーター62からの膨張用ガスを流入させて、ケース22に組み付けられるエアバッグカバー46の扉部57を押し開く構成の膝保護用エアバッグ装置S。エアバッグカバー46の周囲に、エアバッグカバー46と別体とされる車両の内装材19bが、配設される。扉部57が、少なくとも上方に開く上扉部58を、備えて構成されている。上扉部58が、エアバッグ73の展開膨張時において開いた際に、内装材19bとエアバッグカバー46との間に生じた隙間を塞ぎ可能な寸法に、設定されている。

【選択図】図2

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000241463]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地

氏 名 豊田合成株式会社